

PROCEDE DE TELECHARGEMENT DE FICHIERS
SUR UN EQUIPEMENT MOBILE

La présente invention se rapporte au domaine des
5 télécommunications mobiles.

La présente invention se rapporte plus
particulièrement à un procédé de téléchargement de fichiers
sur un équipement mobile de type téléphone mobile ou de
type PDA (assistant personnel numérique). Dans
10 l'environnement des ordinateurs personnels (ou « PC »), des
applications de téléchargement offrent des mécanismes de
gestion des interruptions de session. En revanche, ce type
d'applications n'a pas encore été porté sur des
environnements du type téléphone mobile ou PDA.

15

L'art antérieur connaît déjà le brevet allemand DE
10025725 (Bernhard Walke). Ce document concerne un
mécanisme pour assurer la continuité de transmission de
contenus multimédia pour un utilisateur qui traverserait
20 différentes cellules dans un réseau de téléphonie
cellulaire. Il s'agit principalement d'anticiper les pertes
de liens radio et télécharger suffisamment de contenu pour
éviter une interruption. Cette invention permet de prévoir
les contenus à télécharger le long de la trajectoire de
25 l'utilisateur. Cette invention fonctionne bien pour des
trajectoires prévisibles telles que : usager en train ou
sur une autoroute.

Il est proposé, dans la demande de brevet PCT WO
30 02/37369 (Nokia), un système permettant de fournir des
données relatives à des sonneries personnalisées ou tout
autre contenu multimédia à un explorateur portatif sans fil
et de les reproduire sur cet explorateur. L'invention
concerne également un système permettant à un client de
35 visionner au préalable le contenu multimédia (une sonnerie,

un logo, par exemple) et d'accepter ou de refuser ce contenu, et de facturer le client s'il accepte ce contenu multimédia.

5 L'art antérieur connaît également la demande de brevet PCT WO 01/80518 (Motorola). Cette invention concerne un procédé permettant d'améliorer des sessions ou des protocoles d'application qui utilisent au sein d'une session des connexions successives de commande de
10 transmission pour des systèmes de données par paquets à accès multiple par répartition dans le temps ou à des protocoles d'accès pour des modems par câble, les flux temporaires de blocs étant chaînés. Le but de l'invention présentée dans ce document est d'accélérer le transfert de
15 pages Web et de réduire le nombre de conflits d'accès direct rencontrés. Cependant, cette invention ne permet pas de gérer les interruptions de session dans un environnement mobile.

20 La présente invention entend remédier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un procédé permettant de télécharger en tâche de fond et effectuer les opérations relatives à la facturation sur un terminal mobile. L'invention s'applique à tout terminal mobile
25 connecté à un réseau de télécommunications mobiles. De préférence, ce terminal est compatible GPRS, EDGE ou UMTS.

A cet effet, la présente invention concerne, dans son acception la plus large, un procédé de téléchargement par
30 un utilisateur d'un fichier numérique, depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile, à travers un réseau de télécommunications mobiles, comprenant les étapes suivantes :

• Connexion du terminal mobile au serveur à travers
35 le réseau ;

- Téléchargement du fichier du serveur vers le terminal sous une forme cryptée en tâche de fond ;
- Présentation du fichier à l'utilisateur à l'issue du téléchargement ;

5

caractérisé en ce

10

- qu'il comporte en outre, avant l'étape de connexion, une étape de vérification de l'appartenance de l'heure courante à un créneau horaire prédéterminé ;

15

- qu'il met en œuvre des mécanismes de gestion des interruptions du téléchargement, ces mécanismes permettant de sauvegarder sur le terminal des versions partielles du fichier et de ne télécharger ensuite que la partie manquante en cas d'interruption ;

20

- qu'il met en œuvre un suivi en temps réel de la bande passante et déclenche le cas échéant la suspension provisoire du téléchargement ;

- que l'acceptation du contenu par l'utilisateur après présentation du fichier après téléchargement déclenche :

25

- l'envoi d'une information d'acceptation du terminal vers le serveur ;

- l'envoi en retour du serveur vers le terminal d'une information de décryptage permettant au terminal de décrypter et lire le fichier téléchargé.

30

De préférence, le créneau horaire prédéterminé correspond à un trafic général faible sur le réseau.

Avantageusement, le créneau horaire prédéterminé correspond à un trafic de données faible sur le réseau.

De préférence, l'acceptation du contenu par l'utilisateur après présentation du fichier après téléchargement déclenche en outre la facturation du téléchargement par le serveur.

5 Avantageusement, le réseau de télécommunications mobiles est de deuxième ou troisième génération (GPRS, EDGE, UMTS, CDMA...).

Selon un mode de mise en œuvre particulier, le terminal mobile est un téléphone mobile.

10 Selon un autre mode de mise en œuvre particulier, le terminal mobile est un assistant personnel numérique (PDA).

Avantageusement, la mise à jour sur le terminal des créneaux horaires prédéterminés est réalisée par une connexion au serveur.

15 De préférence, une suspension du téléchargement est déclenchée si la bande passante passe au dessous d'un seuil prédéterminé.

Avantageusement, une tentative de reprise du téléchargement est déclenchée après qu'un temps
20 prédéterminé T s'est écoulé depuis l'instant t_0 de déclenchement d'une suspension provisoire de téléchargement.

L'invention concerne également un système pour la
25 mise en œuvre du procédé comprenant au moins un serveur de contenu et un terminal mobile reliés entre eux à travers un réseau de télécommunications mobiles.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la
30 description, faite ci-après à titre purement explicatif, d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 représente l'initialisation du téléchargement ;

- la figure 2 illustre le déroulement d'un nouveau téléchargement ;
- la figure 3 illustre la reprise d'un téléchargement ; et
- 5 • la figure 4 représente la reprise d'un téléchargement.

Un utilisateur du réseau de téléphonie mobile s'abonne à un service de distribution de contenu
10 multimédia, par exemple du contenu audio ou vidéo. Ce contenu peut appartenir à différentes catégories : information, sport, divertissement, musique ... Le terminal mobile de l'abonné intègre un logiciel spécifique de téléchargement de contenu multimédia. Ce logiciel est
15 exécuté en « tâche de fond ». Son exécution ne gêne en rien l'utilisation normale du terminal et permet l'utilisation de toutes les autres applications du terminal en parallèle. Ce logiciel, qui met en oeuvre le procédé selon l'invention, est programmé pour se connecter de façon
20 automatique à un serveur de téléchargement à des heures prédéterminées, ceci sans intervention de la part de l'utilisateur. Bien souvent, il sera préférable que ces « heures prédéterminées » correspondent à un faible trafic de données sur le réseau de téléphonie mobile. Il est donc
25 légitime de nommer ces créneaux horaires « heures creuses ». Un des avantages présentés par l'invention est la possibilité de mise à jour des « heures creuses » par le logiciel client au moyen d'une connexion à un serveur. Le téléchargement en « heures creuses » permet d'optimiser
30 l'utilisation du réseau de téléphonie mobile.

Lorsqu'un téléchargement a lieu, le logiciel mettant en oeuvre le procédé selon l'invention surveille le téléchargement et son déroulement. Des causes multiples
35 peuvent provoquer l'interruption d'un téléchargement :

- entrée dans une zone non couverte par le réseau
 - appel voix entrant
 - batteries déchargées
 - saturation du réseau de télécommunications
- 5 mobiles
- saturation du serveur de contenu.

Les performances de transmission peuvent également être dégradées, par exemple en cas de surcharge de la cellule ou de mauvaise couverture par le réseau. Le

10 logiciel surveille également les performances du téléchargement (débit, durée d'attente des données). Si les performances sont trop médiocres, le logiciel commande l'interruption du téléchargement pour le reprendre ensuite. Un des intérêts majeurs de l'invention est que la reprise

15 du téléchargement n'implique pas que l'on reprenne le téléchargement depuis le début. En effet, la partie du contenu déjà téléchargée a été sauvegardée sur le terminal mobile. Lors de la reprise du téléchargement, seule la partie restante est téléchargée.

20

Lorsqu'un fichier est téléchargé sur le terminal mobile dans son intégralité, l'utilisateur en est informé. Si l'abonné au service accepte d'exploiter (visualiser, lire, écouter) ce nouveau contenu, le terminal émet une

25 information à destination du serveur. Cette information permet de facturer l'abonné. En retour de cette information, le serveur envoie au terminal mobile une information complémentaire permettant le décryptage du contenu téléchargé et son exploitation sur le terminal

30 client. Tant que l'utilisateur n'a pas émis l'information indiquant qu'il accepte le contenu et tant que le service n'a pas été facturé par l'opérateur, le contenu téléchargé demeure sous forme cryptée sur le terminal mobile.

L'invention offre ainsi de nombreux avantages par rapport aux solutions connues de l'art antérieur :

- optimisation de la qualité de service : le téléchargement du fichier aboutit malgré les interruptions ;
- optimisation de la bande passante disponible ;
- utilisation de créneaux horaires pendant lesquels le réseau est peu chargé ;
- facturation du téléchargement uniquement après acceptation de l'utilisateur ;
- sécurisation du téléchargement : le fichier est crypté.

Les différentes étapes du procédé conforme à l'invention seront mieux comprises à la lecture des figures.

La figure 1 illustre en détail la phase d'initialisation, les trois étapes fondamentales dans cette phase étant :

- l'examen de l'appartenance du temps courant à une plage horaire creuse ;
- l'étude de l'existence de nouveaux fichiers à télécharger ;
- l'interrogation concernant l'espace de stockage.

La figure 2 décrit la procédure suivie lors d'un nouveau téléchargement. En particulier, cette figure illustre l'importance de la gestion des calculs et mesures de temps pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention. On notera la présence du calcul de la taille des données déjà téléchargées.

La figure 3 représente les étapes constituant une reprise de téléchargement.

Enfin, la figure 4 illustre la fin de session et en particulier la déconnexion du réseau.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de téléchargement par un utilisateur d'un
fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un
5 terminal mobile à travers un réseau de télécommunications
mobiles comprenant les étapes suivantes :

- Connexion du terminal mobile au serveur à travers
le réseau ;
- Téléchargement du fichier du serveur vers le
10 terminal sous une forme cryptée en tâche de fond ;
- Présentation du fichier à l'utilisateur à l'issue
du téléchargement ;

caractérisé en ce
15

- qu'il comporte en outre, avant l'étape de
connexion, une étape de vérification de
l'appartenance de l'heure courante à un créneau
horaire prédéterminé ;
- 20 • qu'il met en œuvre des mécanismes de gestion des
interruptions du téléchargement, ces mécanismes
permettant de sauvegarder sur le terminal des
versions partielles du fichier et de ne télécharger
ensuite que la partie manquante en cas d'interruption
25 ;
- qu'il met en œuvre un suivi en temps réel de la
bande passante et déclenche le cas échéant la
suspension provisoire du téléchargement ;
- que l'acceptation du contenu par l'utilisateur
30 après présentation du fichier après téléchargement
déclenche :
 - l'envoi d'une information d'acceptation du
terminal vers le serveur ;
 - l'envoi en retour du serveur vers le
35 terminal d'une information de décryptage

permettant au terminal de décrypter et lire le fichier téléchargé.

2. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique
5 depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le créneau horaire prédéterminé correspond à un trafic général faible sur le réseau.

10 3. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le créneau horaire prédéterminé correspond à un trafic de données faible sur le réseau.

15 4. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'acceptation du contenu par l'utilisateur après
20 présentation du fichier après téléchargement déclenche en outre la facturation du téléchargement par le serveur.

5. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon
25 l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le réseau de télécommunications mobiles est de deuxième ou troisième génération (GPRS, EDGE, UMTS, CDMA...).

30 6. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le terminal mobile est un téléphone mobile.

7. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le terminal mobile est un assistant personnel numérique (PDA).

8. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mise à jour sur le terminal des créneaux horaires prédéterminés est réalisée par une connexion au serveur.

9. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une suspension du téléchargement est déclenchée si la bande passante passe au-dessous d'un seuil prédéterminé.

10. Procédé de téléchargement d'un fichier numérique depuis un serveur de contenu vers un terminal mobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une tentative de reprise du téléchargement est déclenchée après qu'un temps prédéterminé T s'est écoulé depuis l'instant t_0 de déclenchement d'une suspension provisoire de téléchargement.

11. Système pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant au moins un serveur de contenu et un terminal mobile reliés entre eux à travers un réseau de télécommunications mobiles.

1/4

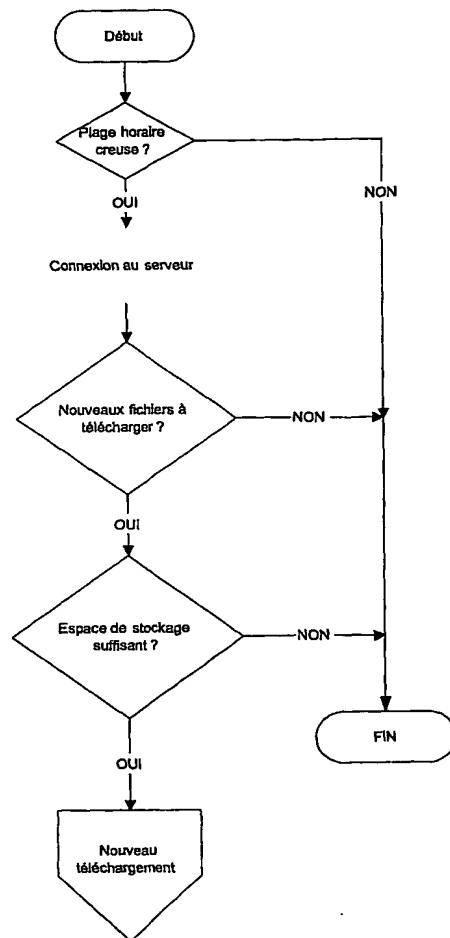


Figure 1

2/4

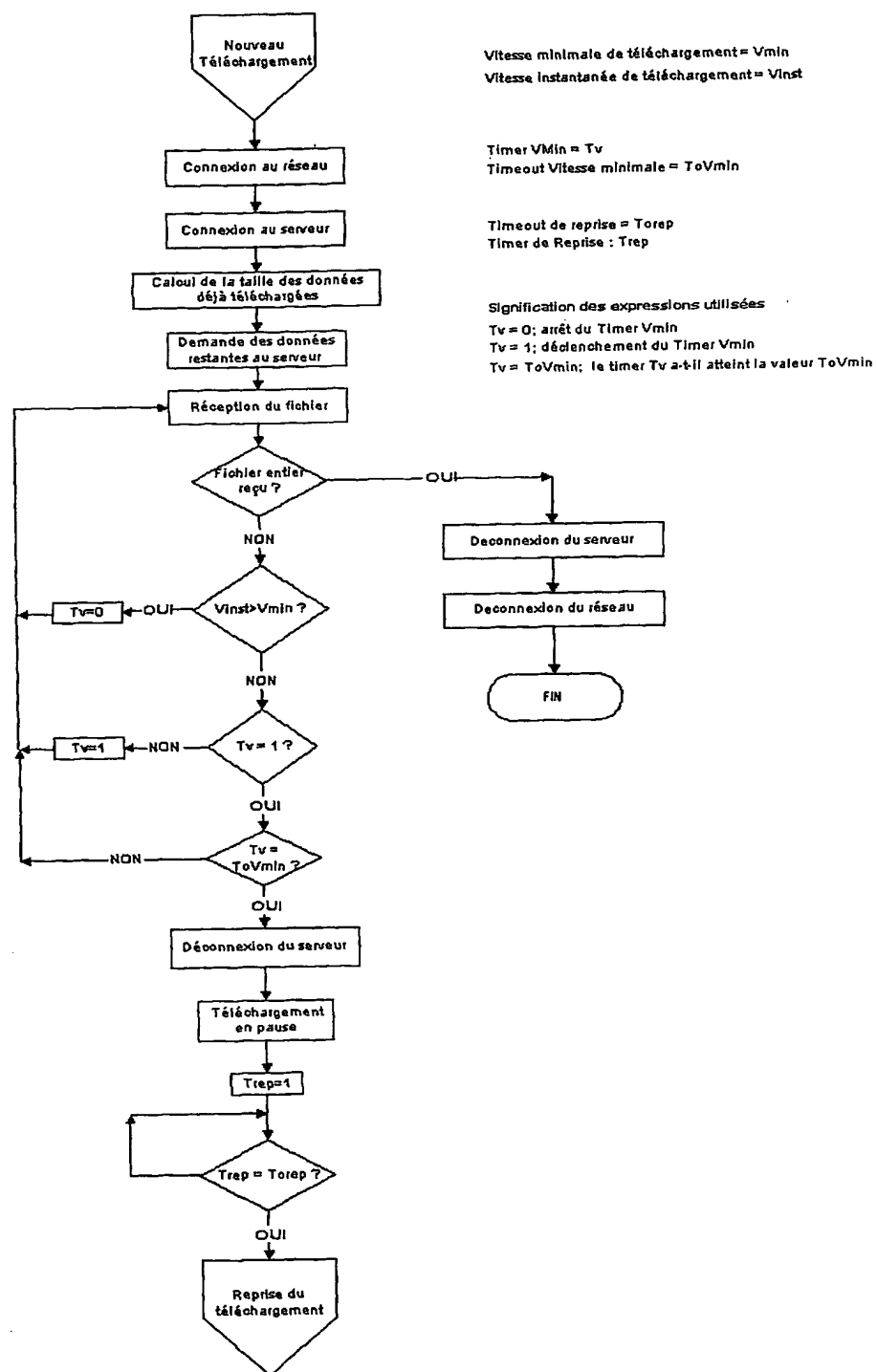
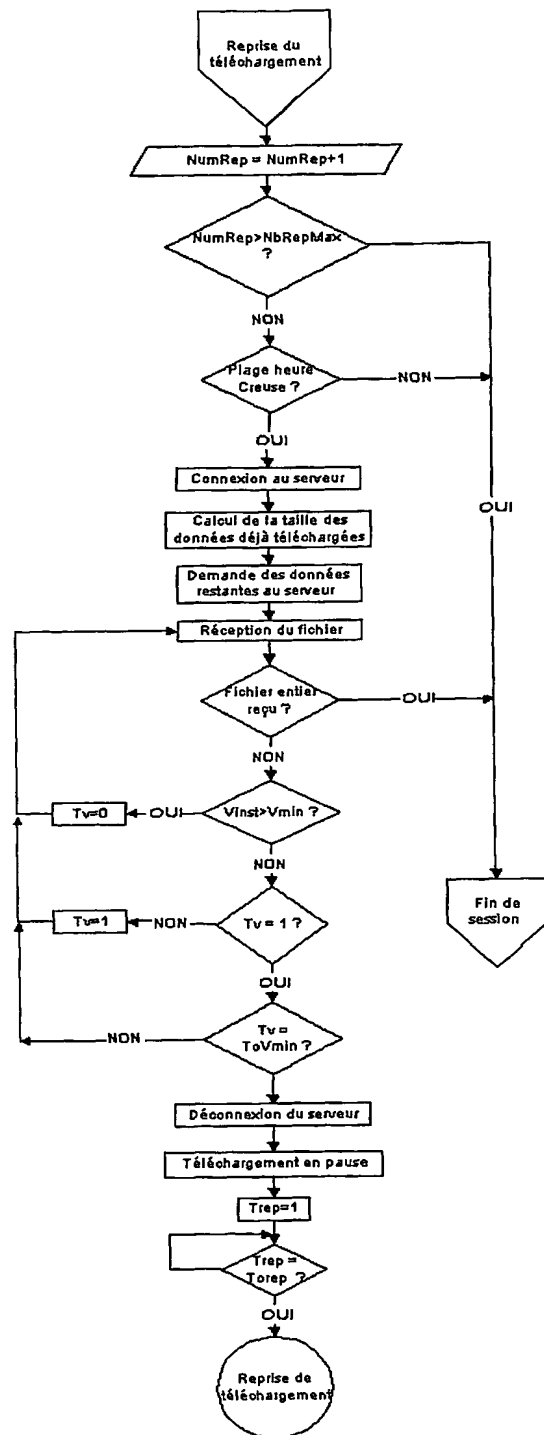


Figure 2

3/4



Nombre de reprise max par session = NbRepMax
 Numéro de reprise = NumRep

Vitesse minimale de téléchargement = Vmin
 Vitesse instantanée de téléchargement = Vinst

Timer VMin = Tv
 Timeout Vitesse minimale = ToVmin

Timeout de reprise = Torep
 Timer de Reprise : Trep

Signification des expressions utilisées

Tv = 0; arrêt du Timer Vmin

Tv = 1; déclenchement du Timer Vmin

Tv = ToVmin; le timer Tv a-t-il atteint la valeur ToVmin

Figure 3

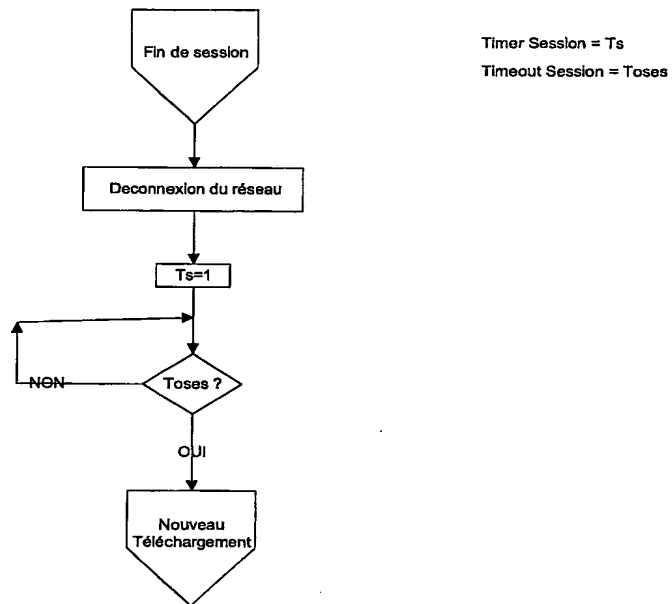


Figure 4